



Studi Kebiasaan Makanan Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) di Perairan Pantai Bandengan Kabupaten Jepara dan di Perairan Tawang Weleri Kabupaten Kendal

Zaenal Abidin^{*)}, Sri Redjeki, Ambariyanto

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698*

Email: zabied.u1@gmail.com

Abstrak

Ikan layur sebagai ikan demersal yang merupakan salah satu komoditas ekspor dan banyak ditemukan di pantai-pantai Jawa dan muara-muara sungai di Sumatera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makanan dengan menganalisa jenis makanan yang terdapat dalam lambung ikan layur (*Trichiurus lepturus*) dari Perairan Pantai Bandengan Kabupaten Jepara dan dari Perairan Tawang Kabupaten Kendal. Analisis kebiasaan makanan ikan dengan menggunakan metode analisa isi lambung Romimohtarto dan Juwana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis makanan ikan layur (*T. lepturus*) dari Perairan Pantai Bandengan, Jepara, paling banyak dijumpai adalah jenis ikan teri, selanjutnya adalah jenis ikan sarden dan paling sedikit dari jenis kakap putih. Sedangkan dari perairan Tawang, Kendal, jenis makanan yang paling banyak dijumpai adalah jenis ikan petek, selanjutnya adalah jenis ikan sarden, dan paling sedikit dari jenis ikan teri. Ikan layur (*T. lepturus*) mempunyai kebiasaan makanan yang berbeda pada dua lokasi geografis yang berbeda, disebabkan oleh perbedaan kondisi biotik dan abiotik lingkungan seperti suhu, cahaya, ruang dan luas permukaan.

Kata kunci: Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*); Kebiasaan Makanan; aspek biologi ikan

Abstract

Ribbonfish as demersal fish which is one of export commodity and can be found in Java coasts and estuaries in Sumatra. This research aims to determine the food habits of ribbonfish (*Trichiurus lepturus*) by analyzing the types of food found in the stomach of the fish collected from coastal area of Bandengan, Jepara Regency and the waters of Tawang, Kendal, both in Central Java Province. Food habits of fish was determined by stomach content analysis. The result indicates that food type of ribbonfish (*T. lepturus*) from Bandengan, Jepara, mostly were anchovies, long-jawed mackarel and white snappers. While food type of fish from Tawang, Kendal, mostly were ponyfish, followed by long-jawed mackarel, and anchovies. The difference of food habits probably due to biotic condition environmental differences and like temperature, light, space and surface area.

Keywords: Ribbonfish (*Trichiurus lepturus*); Food Habit; fish biology aspect

^{*)} Penulis penanggung jawab



PENDAHULUAN

Ikan layur sebagai ikan demersal merupakan salah satu komoditas ekspor dan banyak ditemukan di pantai-pantai Jawa dan muara sungai di Sumatera. Daerah penyebaran ikan layur ini meliputi perairan pantai seluruh Indonesia, seperti Tuban, Lawang, Jampang, Palabuhanratu, Cibanteng, Ujung Genteng, dan Sukawayana (Direktorat Jenderal Perikanan, 1979).

Ikan layur termasuk jenis ikan karnivor yang dilengkapi dengan gigi yang kuat dan tajam pada kedua rahangnya. Makanannya berupa udang-udangan, cumi-cumi, dan ikan kecil seperti teri, sardin, dan yuwana ikan layur (Bal dan Rao, 1984; Nakamura dan Parin, 1993; Nontji, 2005). Adapun jenis makanan ikan layur biasanya bergantung kepada umur, tempat dan waktu. Kebiasaan makanan ikan dipelajari untuk menentukan gizi alamiah ikan dan dapat dilihat hubungan ekologi di antara organisme di dalam perairan itu, misalnya bentuk-bentuk pemangsaan, persaingan, dan rantai makanan (Effendie, 1997).

Pemanfaatan dan penangkapan ikan layur saat ini sudah banyak dan studi mengenai aspek biologi ikan layur sudah banyak dilakukan di luar negeri (Reuben *et al.*, 1997; Martins *et al.*, 2005; Chiou *et al.*, 2006; Bryan dan Gill, 2007; Bittar *et al.*, 2009; Yan *et al.*, 2011; Bittar *et al.*, 2012). Ada beberapa studi mengenai aspek biologi ikan layur di Indonesia namun jumlahnya masih sedikit (Sari, 2008; Widiyanto, 2008). Studi mengenai ikan layur di Indonesia lebih fokus kepada teknik penangkapan ikan layur. Oleh karena itu, perlu dilakukannya studi mengenai kebiasaan makanan ikan layur sebagai salah satu aspek biologi dan sebagai dasar pengembangan pengelolaannya.

Pengelolaan terhadap ikan layur dapat dilihat dari beberapa aspek seperti pertumbuhan, reproduksi, genetik, makanan, pola migrasi, dan lain-lain. Namun, studi ini difokuskan untuk menelaah kebiasaan makanannya. Hal ini dilakukan dengan cara mengamati isi lambung ikan layur sehingga dapat diketahui jenis makanan dan kebiasaan makanannya.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian adalah ikan layur (*Trichiurus lepturus*) yang didapat dari dua lokasi yang berbeda, yakni dari hasil tangkapan bagan tancap di perairan Pantai Bandengan, Jepara pada bulan Juni-Juli 2012, dan dari TPI Tawang, Kendal pada bulan Desember 2012-Februari 2013. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan analisis deskriptif yang memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan se jelas mungkin tanpa ada perlakuan terhadap obyek yang diteliti (Kountur, 2004). Sampel yang diperoleh kemudian dianalisis di Laboratorium Biologi Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang.

Sampel Ikan layur (*Trichiurus lepturus*) dibedah menggunakan gunting bedah, dimulai dari bagian anus menuju ke bagian ventral sampai ke belakang overculum kemudian ke arah dorsal sampai di bawah linear lateralis. Setelah dibedah, lambung dipisahkan dari tubuh ikan dan diawetkan dalam larutan formalin 4 %, untuk selanjutnya diidentifikasi jenis makanannya. Pengamatan isi lambung dilakukan dengan cara membersihkan lambung dari formalin dengan aquades dan dikeringkan dengan tisu. Isi lambung dipisahkan dari lambung, kemudian diukur berat lambung dan makanannya menggunakan timbangan digital. Jenis makanan diamati

secara langsung dan diidentifikasi jenisnya dengan buku identifikasi ikan Peristiwady (2006).

Analisa data menggunakan metode analisa isi lambung yang dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2001).

Hubungan Jumlah Lambung Dengan Makanan Sejenis dan Jumlah Total Lambung

Untuk menghitung hubungan jumlah lambung dengan makanan dan jumlah total lambung digunakan metode yang dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2001) sebagai berikut :

$$f = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

f = hubungan dalam % antara jumlah lambung dengan makanan "i"

ni = jumlah lambung dengan makanan "i"

Np = jumlah total lambung

Hubungan Lambung Kosong dengan Jumlah Total Lambung

Untuk menghitung hubungan lambung kosong dengan jumlah total lambung digunakan metode yang dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2001) sebagai berikut :

$$Cv = \frac{Ik}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Cv = hubungan dalam % antara jumlah lambung kosong dengan jumlah total lambung

Ik = jumlah lambung kosong

N = jumlah total lambung yang dianalisis

Hubungan Berat Makanan dengan Berat Total Makanan Dalam Lambung

Untuk menghitung hubungan berat makanan dengan total makanan dalam lambung digunakan metode yang dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2001) sebagai berikut :

$$Cp = \frac{np}{Pp} \times 100\%$$

Keterangan :

Cp = hubungan dalam % antara berat makanan dengan total makanan dalam lambung

np = berat makanan jenis "i"

Pp = berat total makanan dalam lambung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Jumlah Lambung Dengan Makanan Sejenis dan Jumlah Total Lambung

Hasil Analisis hubungan jumlah lambung dengan makanan sejenis dan jumlah total lambung untuk jenis-jenis makanan ikan layur dari dua lokasi sampling dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Analisis hubungan jumlah lambung dengan makanan dan jumlah total lambung untuk jenis-jenis makanan ikan layur dari dua lokasi sampling menunjukkan hasil yang berbeda. Dimana pada tiap kali pengamatan. Pengamatan yang dilakukan setiap dua minggu sekali pada tanggal 10 Juni 2012, 24 Juni 2012, dan 8 Juli 2012 menunjukkan bahwa ikan pada lokasi sampling yang pertama yaitu di perairan Pantai Bandengan Kabupaten Jepara menunjukkan hasil bahwa ikan teri paling banyak terdapat pada lambung ikan teri dijumpai pada setiap pengamatan dengan jumlah yang banyak yaitu dengan nilai berturut-turut adalah 80%, 100% dan 75% (Tabel 1). Untuk ikan kembung dan kakap putih dijumpai satu kali pada

tiap kali pengamatan sampel lambung ikan layur dengan nilai yaitu 25%.

Tabel 1. Perbandingan Jumlah Lambung dengan Makanan Sejenis dan Jumlah Total Lambung Ikan Layur dari Hasil Tangkapan Bagan di Perairan Pantai Bandengan, Jepara (%)

Tanggal Pengamatan	Jenis Makanan			
	Teri	Kembung	Kakap Putih	Detritus
10 Juni 2012	80	-	-	60
24 Juni 2012	100	-	-	67
8 Juli 2012	75	25	25	75

Tabel 2. Perbandingan Jumlah Lambung dengan Makanan Sejenis dan Jumlah Total Lambung Ikan Layur Hasil Tangkapan Nelayan di TPI Tawang, Kendal (%)

Tanggal Pengamatan	Jenis Makanan			
	Kembung	Petek	Teri	Detritus
26 Desember 2012	50	33.3	-	50
21 Januari 2013	-	-	-	-
5 Februari 2013	28.6	50	21.4	21.4

Jenis ikan teri paling banyak dijumpai dalam lambung ikan layur hasil tangkapan bagan di Perairan Pantai Bandengan, Jepara. Ikan teri bersifat fototaksis positif, ikan-ikan yang fototaksis positif akan memilih cahaya yang disenanginya. Berenang diatas atau di bawah jaring dan berdiam lama di sekitar iluminasi cahaya. Ikan fototaksis positif dan mencari makan akan melakukan keduanya berada di daerah iluminasi sambil melakukan aktivitas makan (*feeding activity*). (Sudirman dan Natsir, 2011). Ikan layur akan tertarik menuju ke sumber cahaya karena disekitar iluminasi cahaya banyak terdapat makanan, selanjutnya ikan layur akan melakukan aktivitas makan di tempat tersebut. Jumlah ikan teri paling banyak disekitar iluminasi cahaya oleh sebab itu banyak ditemukan jenis ikan teri dalam lambung ikan layur (*Trichiurus lepturus*).

Pada lokasi sampling yang kedua yaitu di TPI Tawang, Kendal menunjukkan hasil dimana pada tanggal 26 Desember 2012 makanan yang dominan adalah jenis ikan kembung dengan nilai 50% sedangkan yang kedua adalah ikan petek dengan nilai 33.3%. Pada tanggal 5 Februari 2013 jenis makanan yang dominan adalah ikan petek dengan nilai 50% dan untuk ikan kembung nilainya adalah 28.6%. Ikan teri dijumpai pada lambung ikan dengan jumlah yang sedikit. Jenis ikan petek menempati urutan pertama untuk jenis makanan yang paling banyak dijumpai dalam lambung ikan layur di perairan Tawang, Kendal (83.3%). Hal ini mungkin terjadi karena jumlah populasi ikan petek di perairan tersebut melimpah dan distribusi ekologis ikan petek yang luas sehingga banyak dijumpai jenis ikan petek dalam lambung ikan layur. Selain itu juga karena ukuran tubuh ikan petek yang relatif kecil

sehingga sesuai dengan rasio lebar bukaan mulutnya.

Jenis ikan kembung menempati urutan kedua (78.6%) setelah ikan petek (83.3%) pada perbandingan jenis makanan dalam lambung. Ini dimungkinkan karena jumlah ikan kembung yang melimpah pada perairan tersebut. Ukuran jenis ikan kembung yang dijumpai pada lambung ikan layur relatif kecil sehingga sesuai dengan rasio lebar bukaan mulutnya.

Kebiasaan makanan yang berbeda pada dua lokasi sampling yaitu di Perairan Bandengan, Jepara dan di Perairan Tawang, Kendal terjadi karena perbedaan alat tangkap dan cara menangkapnya. Alat tangkap di Perairan Bandengan, Jepara menggunakan bagan dengan alat bantu cahaya untuk menarik perhatian ikan agar mendekati alat tangkap atau masuk ke areal penangkapan, sedangkan pada Perairan Tawang, Kendal menggunakan alat tangkap berupa pukat cincin dan payang. Pengoperasian pukat cincin pada malam hari menggunakan alat bantu cahaya untuk menarik perhatian ikan agar masuk ke areal penangkapan, setelah beberapa jam kemudian jaring ditarik dan hasil tangkapan dimasukkan ke perahu. sebagai Pengoperasian payang dengan cara menarik jaring pada perairan dengan menggunakan perahu.

Selain alat tangkap yang berbeda, kondisi biotik dan abiotik lingkungan juga berpengaruh terhadap kebiasaan makanan ikan. Effendie (1997) mengemukakan bahwa ketersediaan makanan di perairan dipengaruhi oleh kondisi biotik dan kondisi abiotik lingkungan seperti suhu, cahaya, ruang, dan luas permukaan. Kebiasaan makanan ikan layur pada daerah geografis yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda pula. Pillai (1974) mengungkapkan bahwa udang menjadi makanan utama

ikan layur di daerah Tuticorin (di Teluk Mannar) pada bulan Agustus sampai bulan November karena ketersediaannya di perairan melimpah. Ini terbukti dari hasil tangkapan udang yang sangat banyak di perairan tersebut pada bulan Agustus sampai bulan November. Chiou *et al.* (2006) dengan menggunakan perhitungan indeks relatif penting (IRI) mengungkapkan bahwa jenis makanan ikan layur (*Trichiurus lepturus*) di perairan Pantai Baratdaya Taiwan adalah dari jenis ikan (IRI = 15242.1), udang (IRI = 328), dan cumi-cumi (IRI = 5.5).

Hubungan Lambung Kosong dengan Jumlah Total Lambung

Berdasarkan hasil analisis sampel isi lambung ikan layur yang didapat dari dua lokasi sampling yang berbeda yaitu dari perairan Pantai Bandengan, Jepara dan dari perairan Tawang, Kendal menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lambung kosong dan jumlah total lambung ikan layur yang berbeda (Tabel 3 dan Gambar 1).

Hasil yang didapat dari nelayan hasil tangkapan bagan di perairan Pantai Bandengan Kabupaten jepara setiap dua

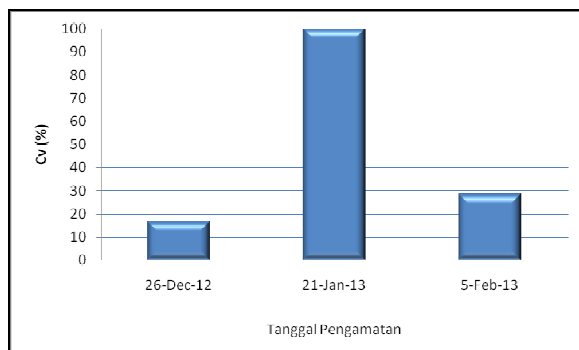
Tabel 3. Perbandingan Jumlah Lambung Kosong dengan Jumlah Total Lambung Ikan Layur Hasil Tangkapan Nelayan di Perairan Pantai Bandengan Kabupaten Jepara (Cv)

Tanggal Pengamatan	10 Juni 2012	24 Juni 2012	8 Juli 2012
Cv (%)	0	0	25

minggu sekali didapatkan hasil bahwa nilai terbesar terjadi pada tanggal 8 Juli 2012 dengan nilainya adalah 25%. Sedangkan pada tanggal 10 Juni 2012 dan 24 Juni 2012 nilainya adalah 0% (lambung penuh makanan). Hal ini diduga karena pada

saat penangkapan ikan ini sedang aktif mencari makan sehingga lambung lebih banyak yang berisi makanan.

Hasil analisis 40 sampel isi lambung ikan layur yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di TPI Tawang, Kendal menunjukkan hasil yang berbeda dibandingkan dengan hasil analisa dari perairan Pantai Bandengan Jepara. Nilai terbesar terjadi pada tanggal 21 Januari 2013 diperoleh nilai tertinggi sebesar 100% (lambung kosong), untuk tanggal 26 Desember 2012 diperoleh nilai terendah yaitu 16.7%, dan tanggal 5 Februari yaitu 28.6%. Tingginya jumlah lambung kosong pada tanggal 21 Januari 2013 diduga disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu ketersediaan makanan di alam. Menurut Effendie (1997) jika lingkungan perairan menjadi buruk maka aktifitas makan dapat berubah, bahkan dapat menyebabkan terhentinya pengambilan makanan. Selain itu juga diduga karena waktu penangkapan yang tidak bertepatan dengan aktifitas ikan mencari makan.



Gambar 1: Hubungan Perbandingan Lambung Kosong dengan Jumlah Total Lambung Ikan Layur Hasil Tangkapan Nelayan di Perairan Tawang, Kendal

Waktu penangkapan yang dilakukan oleh nelayan dari sore hingga malam hari diduga tidak bertepatan dengan waktu

ikan mencari makan bagi ikan dewasa dan ikan remaja. Menurut Sari (2008) ikan layur dewasa mencari makan saat siang hari sedangkan ikan layur remaja mencari makan saat malam hari. Oleh karena ikan layur yang tertangkap lebih banyak ikan remaja (berukuran kecil), kemungkinan ikan ini lebih dulu terjaring oleh perangkap nelayan sebelum sempat mencari makan pada malam hari sehingga proporsi lambung yang kosong lebih besar pada masing-masing spesies. Martins *et al.* (2005) mengemukakan bahwa ikan layur dibagi kedalam 4 kategori berdasarkan ukurannya, yaitu juvenil (5 – 30 cm), remaja (30 – 70 cm), dewasa (70 – 100 cm), dan tua (> 100 cm).

Hubungan Berat Makanan dengan Berat Total Makanan Dalam Lambung

Hubungan berat makanan dengan berat total makanan dalam lambung berkaitan erat dengan pemilihan makanan oleh ikan sebagai makanan pokok dan kesukaan makanan dengan jenis makanan oleh ikan. Hasil analisis hubungan berat makanan dengan berat total makanan dalam lambung ikan layur dari perairan Pantai Bandengan, Jepara dan dari perairan Tawang, Kendal dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Pantai Bandengan.-- Hasil analisis di perairan Pantai Bandengan Jepara menunjukkan bahwa makanan utama ikan layur di daerah tersebut adalah ikan teri. Dimana ikan teri mendominasi berat makanan dari berat total makanan dalam lambung pada setiap pengamatan di wilayah perairan Pantai Bandengan Jepara yaitu dengan nilai 83.1% pada tanggal 10 Juni 2012, dan 92.1% pada tanggal 24 Juni 2012, dan 43.5% pada tanggal 8 Juli 2012. Jenis makanan lain yang terdapat pada lambung ikan layur adalah ikan kembung dengan nilai 15.3% pada tanggal 8 Juli 2012 dan ikan kakap putih

dengan nilai 24.5% pada tanggal 8 Juli 2012.

Dominasi ikan teri dalam lambung ikan layur bisa disebabkan karena

melimpahnya jumlah ikan teri di perairan tersebut. Karena jumlah ikan teri yang melimpah maka ikan teri menjadi

Tabel 4. Perbandingan Berat Makanan dengan Berat Total Makanan Dalam Lambung Ikan Layur Hasil Tangkapan Bagan di perairan Pantai Bandengan, Jepara (%)

Tanggal Pengamatan	Jenis Makanan			
	Teri	Kembung	Kakap Putih	Detritus
10 Juni 2012	83.1	-	-	16.9
24 Juni 2012	92.1	-	-	7.9
8 Juli 2012	43.5	15.3	24.5	16.7

Tabel 5. Perbandingan Berat Makanan dengan Berat Total Makanan Dalam Lambung Ikan Layur Hasil Tangkapan Nelayan Yang Didaratkan di TPI Tawang, Kendal (%)

Tanggal Pengamatan	Jenis Makanan			
	Kembung	Petek	Teri	Detritus
26 Desember 2012	40.1	34.9	-	25
21 Januari 2013	-	-	-	-
5 Februari 2013	23.8	56	12.8	7.4

makanan utama bagi ikan layur. Ikan teri mempunyai sifat nokturnal, ikan teri cenderung akan menuju ke permukaan perairan pada malam hari untuk mencari makan.

Pantai Tawang.-- Hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat hasil yang berbeda pada tiap kali pengamatan, dimana pada tanggal 26 Desember 2012 menunjukkan bahwa jenis makanan yang paling banyak dikonsumsi adalah jenis ikan kembung dengan nilai presentase berat adalah 40.1% dan untuk jenis ikan petek presentase beratnya adalah 34.9%. Sedangkan pada tanggal 21 Januari 2013 semua lambung dalam keadaan kosong sehingga tidak dijumpai jenis makanan pada tanggal pengamatan tersebut. Dan pada tanggal 5 Februari 2013 jenis ikan petek merupakan jenis makanan yang paling banyak dikonsumsi dengan nilai presentase berat 56%. Untuk jenis ikan

kembung presentase beratnya adalah 23.8%. Untuk jenis ikan teri presentase beratnya adalah 12.8%. Hal ini diduga karena jumlah sampel ikan layur pada tanggal 26 Desember 2012 lebih sedikit jika dibandingkan dengan jumlah sampel ikan layur pada tanggal 5 Februari 2013. Selain itu bisa disebabkan karena perubahan musim pada saat pengamatan.

Pada penelitian ini ada sebagian isi lambung ikan layur yang sudah tidak dapat diidentifikasi, hal ini karena isi lambung tersebut telah hancur dan telah tercerna sehingga tidak dapat diketahui jenisnya, maka jenis ini dikategorikan sebagai detritus. Detritus yang ditemukan dalam lambung ikan layur berhubungan karena lambung ikan telah melakukan proses pencernaan makanan yang mengubah partikel yang berukuran besar menjadi partikel yang berukuran kecil sehingga sulit untuk mengidentifikasinya.



Menurut Campbell (2005) detritus adalah bahan organik yang tidak hidup, biasanya meliputi badan atau fragmen dari organisme mati serta feses.

KESIMPULAN

Ikan layur (*Trichiurus lepturus*) mempunyai kebiasaan makanan yang berbeda pada dua lokasi geografis dan dengan alat tangkap yang berbeda. Jenis makanan yang paling banyak dijumpai di dalam lambung ikan layur dari Perairan Pantai Bandengan, Jepara adalah jenis ikan teri, selanjutnya adalah jenis ikan sarden dan paling sedikit dijumpai dari jenis kakap putih. Sedangkan dari perairan Tawang, Kendal, jenis makanan yang paling banyak dijumpai adalah jenis ikan petek, selanjutnya adalah jenis ikan sarden, dan paling sedikit dijumpai dari jenis ikan teri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Bapak Rosidi selaku pengurus LPWP, Jepara yang telah memberikan bantuan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sdri. Khajar Imaniar dan Aulia Aisya P. yang telah membantu selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bal, D.V. dan K.V. Rao. 1984. Marine Fisheries. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 243-256 hlm.

Bittar, V.T. and A.P.M. Di Benedetto. 2009. Diet and potential feeding overlap between *Trichiurus lepturus* (Osteichthyes: Perciformes) and *Pontoporia blainvillei* (Mammalia: Cetacea) in northern Rio de Janeiro, Brazil. *Zoologia*, 26: 374-378.

Bittar, V.T., Danielle R.A., W.C.T. Tonini, M.V.V. Junior and A.P.M. Di Benedetto. 2012. Feeding Preference of Adult Females of Ribbonfish *Trichiurus lepturus* Through Prey Proximate-Composition and Caloric Values. *J. Neotropical Ichthyology*, 10(1): 197-203.

Bryan, David R. and Shaun M. Gill. 2007. Seasonal Occurrence Atlantic Cutlassfish, *Trichiurus lepturus*, in Southeastern Florida with Notes on Reproduction and Stomach Contents. *Biol. Sci., Florida*, 70(3): 297-301.

Campbell, N.A. Dan Reece, J.B. 2005. Biologi Jilid 2. Erlangga, Jakarta.

Chiou, Wann-Duen, Chiee-Young Chen, Chi-Ming Wang and Che-Tsung Chen. 2006. Food and Feeding Habits of Ribbonfish *Trichiurus lepturus* in Coastal Waters of South-Western Taiwan. *Fisheries Sci.*, Taiwan, 72: 373-381.

Direktorat Jenderal Perikanan. 1979. Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut. Bagian I : Jenis-jenis ikan Ekonomis Penting. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta, Hlm 124-125.

Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 hlm.

Kountur, R. 2004. Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis. PPM. Jakarta, 192 hlm.

Martins, A.S., M. Haimovici and R. Palacios. 2005. Diet and Feeding of the cutlassfish *Trichiurus lepturus* in



- the Subtropical Convergence Ecosystem of Southern Brazil. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, (85): 1223-1229.
- Nakamura, I. dan N.V. Parin. 1993. Snake Mackerels and Cutlassfishes of The World. FAO Species Catalogue Rome. (15): 136 hlm.
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara, Cetakan ke empat (edisi revisi). Djambatan, Jakarta, 368 hlm.
- Peristiwady, T. 2006. Ikan – ikan laut ekonomi penting di Indonesia. Petunjuk Identifikasi, LIPI Press, 270 hal.
- Pillai, P. K. Mahadevan. 1974. A Note On The Food and Feeding Habit of The Ribbon Fish, *Trichiurus lepturus*. Central Marine Fisheries Research Institute, Tuticorin, 598-600.
- Reuben S., K. Vijayakumaran, P. Achayya, and R.V.D Prabhakar. 1997. Biology and Exploitation of *Trichiurus lepturus* Linnaeus from Visakhapatnam waters. *Indian J. Fish*, 44(2): 101-110.
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut. Djambatan, 540 hlm.
- Sari, F. W. 2008. Studi Kebiasaan Makanan Ikan Layur (Superfamili Trichiuroidea) Di Perairan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. [Skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 80 hlm.
- Sudirman dan Natsir. 2011. Perikanan Bagan dan Aspek Pengelolaannya. UMM Press. Malang.
- Widiyanto, I.N., 2008. Kajian Pola Pertumbuhan dan Ciri Morfometrik-Meristik Beberapa Spesies Ikan Layur (Superfamili Trichiuridae) di Perairan Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 82 hlm.
- Yan, Y., G. Hou, J. Chen, H. Lu & X. Jin. 2011. Feeding ecology of hairtail *Trichiurus margarites* and largehead hairtail *Trichiurus lepturus* in the Beibu Gulf, the South China Sea. *Chinese J. Oceanolo. Limno.*, 29: 174-183.